

УДК 338

## СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ КАК ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

Скобля М.С.

Научный руководитель – преподаватель Корсак Е.П.

В мире более 90% всей потребляемой человеком энергии приходится на долю органического топлива, однако этот ресурс рано или поздно закончится. Это говорит о необходимости принятия определенных мер для существенных структурных изменений в ресурсной основе всего мирового энергетического сектора. Становится актуальным использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ). ВИЭ играют значительную роль в решении трех глобальных проблем человечества: энергетика, экология и продовольствие. Самым мощным, экологически чистым, естественным и общедоступным источником энергии на нашей планете является Солнце. Развитие науки и промышленности позволяет обеспечить человечество электричеством с помощью преобразования энергии Солнца. В настоящее время имеется много конструкций, которые позволяют преобразовывать энергию солнца в электрическую и тепловую. Проблема в том, что солнце является непостоянным источником энергии. Для этого используют накопление энергии и использование её в связке с другими энергетическими источниками, так же современное оборудование имеет низкую эффективность преобразования энергии солнца в электрическую или тепловую. Для этого все разработки направляют для того, чтобы увеличить КПД таких систем и снизить их стоимость.

В настоящее время возобновляемый источник тепла применяют в различных сферах:

- В аграрном хозяйстве, для электрообеспечения и отопления парников, ангаров и других построек;
- Для электроснабжения спортивных комплексов, образовательных и медицинских учреждений;
- В сфере авиационной и космической промышленности;
- В освещении улиц, парков, а также других городских объектов;
- Для электрификации населенных пунктов;
- Для отопления, электроснабжения и горячего водоснабжения жилых домов;
- Для бытовых нужд.

**Солнечная энергия** может быть преобразована в полезную энергию посредством использования активных и пассивных солнечных энергетических систем.

Пассивные солнечные здания – это те здания, для которых выбирается место с хорошими климатическими условиями, а также применение соответствующих технологий и материалов для обогрева, охлаждения и освещения здания за счёт солнечной энергии. К ним относятся традиционные строительные технологии и материалы, такие как изоляция, массивные полы, обращенные к югу окна. В некоторых случаях такие жилые помещения могут

быть построены без дополнительных затрат, а дополнительные могут быть скомпенсированы снижением энергозатрат. Пассивные солнечные здания являются наиболее экологически чистыми, а также способствуют созданию энергетической независимости и энергетически сбалансированному будущему.

В пассивной системе сама конструкция здания выполняет роль коллектора солнечной радиации. Такое определение соответствует большинству простых систем, где тепло сохраняется в здании благодаря стенам, полам и потолкам. Существуют системы, в которых предусмотрены специальные элементы для накопления тепла, встроенные в конструкцию здания. Такие системы также относятся к пассивным солнечным системам.

Активное использование солнечной энергии осуществляется с помощью солнечных коллекторов и солнечных систем.

Применение солнечных коллекторов лежит в основе солнечных энергетических систем. Принцип работы солнечного коллектора состоит в следующем: коллектор поглощает солнечную энергию и преобразует её в тепло, которое передается теплоносителю. Такая конструкция может применяться практически во всех процессах, использующая тепло.

В настоящее время существует множество разновидностей коллекторов:

- Интегрированный коллектор;
- Плоские коллекторы;
- Фокусирующие коллекторы;
- Вакуумированный трубчатый коллектор;
- Воздушный солнечный коллектор.

Преимущества и недостатки солнечной энергии (таблица 1):

Таблица 1

Преимущества и недостатки солнечной энергии.

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Не загрязняет окружающую среду;</li> <li>➤ Доступность;</li> <li>➤ Неисчерпаемость и самовосстанавливаемость источника энергии;</li> <li>➤ Бесшумность;</li> <li>➤ Экономичность, низкие эксплуатационные расходы;</li> <li>➤ Инновационные технологии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Влияние на производительность погодных условий и времени суток;</li> <li>➤ Для сохранения энергии необходимо аккумулировать энергию;</li> <li>➤ Меньшая производительность в умеренных широтах из-за смены времен года;</li> <li>➤ Значительный нагрев воздуха над солнечной электростанцией;</li> <li>➤ Малая плотность мощности;</li> <li>➤ Применение дорогостоящих и редких компонентов;</li> <li>➤ Высокая стоимость.</li> </ul>

Таким образом солнечная энергия является экологически чистым источником энергии. Всё ещё противоречивая солнечная энергетика только начинает завоевывать страны с рыночной экономикой и развивающиеся государства. Дороговизна технологий сдерживает этот процесс. Однако

постепенное удешевление установок делает энергию солнца всё более привлекательной. Успех развития этой отрасли напрямую будет зависеть от того, как быстро мы сможем начать оперировать с солнечной энергией.

Сейчас солнечная энергетика в Беларуси в тренде. В последние несколько лет страна увеличила производство солнечной энергии в 70 раз, с 0,4 млн. мВт·ч в 2013 году до 28 млн. мВт·ч в 2016 году, не включая солнечные электростанции, принадлежащие частным компаниям. Этой энергии достаточно для снабжения небольшого белорусского городка на протяжении года. Станция построена по заказу ПО «Белоруснефть» в Речицком районе на общей площади около 115 га. Строительство началось в 2014 году. Здесь установлено почти 218 тыс. солнечных панелей. Поставщиком оборудования выступила словенская компания, которая производит фотоэлектрические модули премиум-класса, а также монтажные системы. До этого самой мощной фотоэлектрической станцией считался комплекс, построенный недалеко от Брагина. Его номинальная мощность достигает 18,48 МВт. Специалисты НАН провели энергообследование, разработали укрупненное технико-экономическое обоснование внедрения электростанции (изначально планировалось строительство станции меньшей мощности). До недавнего времени в Беларуси работало всего три десятка солнечных станций общей мощностью всего 41 МВт. Согласно госпрограмме, «Энергосбережение» к 2020 году в стране планируется строительство солнечных электростанций суммарной мощностью не менее 250 МВт.

#### Литература

1. <https://akkummaster.com/prochee/alternativnaya-energiya/ispolzovanie-energii-solntsa.html>
2. <https://akbinfo.ru/alternativa/solnechnaja-jenergija.html>
3. <https://tech.onliner.by/2017/10/13/elektrostantsiya>
4. <http://greenbelarus.info/articles/11-06-2018/kak-v-belarusi-razvivaetsya-solnechnaya-energetika>